



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 Übersetzung der
europäischen Patentschrift
①7 EP 0513 688 B 1
①0 DE 692 30 845 T 2

①1 Int. Cl.⁷:
G 08 C 19/28
H 04 Q 9/16
G 08 C 25/02
D 06 F 33/02

DE 692 30 845 T 2

- ②1 Deutsches Aktenzeichen: 692 30 845.8
①6 Europäisches Aktenzeichen: 92 107 806.9
①6 Europäischer Anmeldetag: 8. 5. 1992
①7 Erstveröffentlichung durch das EPA: 19. 11. 1992
①7 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 29. 3. 2000
①7 Veröffentlichungstag im Patentblatt: 14. 12. 2000

③0 Unionspriorität:
917498 09. 05. 1991 KR

⑦3 Patentinhaber:
Samsung Electronics Co., Ltd., Suwon, Kyungki, KR

⑦4 Vertreter:
Wilhelms, Kilian & Partner, 81541 München

①4 Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

⑦2 Erfinder:
Yong Man, Kim, Suwon-shi, Kyonggi-do, KR

①4 Steuerungsmethode und Einrichtung für eine Waschmaschine

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 692 30 845 T 2

28.08.00

- 1 -

692 30 845.8-08

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Waschmaschine, die Waschvorgänge einschließlich des Waschens, des Spülens und des Entwässerns automatisch durchführt, und die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere eine Steuervorrichtung und ein Steuerverfahren für eine Waschmaschine, die für den Benutzer bequem und zweckmäßig ist, indem von den Funktionen einer Fernsteuerung Gebrauch gemacht wird.

Beschreibung des betreffenden Standes der Technik

Bei einer herkömmlichen Infrarotfernsteuerung, wie sie in Figur 1 dargestellt ist, wird im allgemeinen ein Impulssignal von einem signalerzeugenden integrierten Bauelement ausgegeben, wenn eine Taste an einer Tastatur 50 gedrückt wird. Dieses Impulssignal bewirkt, daß eine Z-Diode ZDI über einen Widerstand R1 ein elektrisches Potential hat. Dieses Signal liegt an der Basis eines Transistors Q2 als Vorspannung, was dazu führt, daß der Transistor Q2 durchschaltet und dadurch der Transistor Q1 durchschaltet.

Da jedoch die elektrische Leistung der Batterie B1 bereits am Kondensator C2 über eine Diode D1 geladen worden ist, bevor das Impulssignal von dem signalerzeugenden integrierten Bauelement 51 ausgegeben wird, sind dann, wenn der Transistor Q1 durchschaltet, die Batterie B1, die Diode D1 und der Kondensator C2 in Reihe geschaltet. Das führt dazu, daß elektrische Leistung durch die Ladespannung des Kondensators C2 hinzukommt und zusätzlich an der Anode der Leuchtdiode LED1 und den Infrarotdioden LED2 bis LED4 liegt. Da die Emitterausgangsspannung des Transistors Q2 über einen Widerstand R5 die Transistoren Q3 und Q4, durchschaltet wer-

28.05.00

- 2 -

den an dieser Stelle die Leuchtdiode LED1 und die Infrarotdioden LED2 bis LED4 dazu gebracht, Licht auszusenden.

Die herkömmliche Fernsteuerung mit diesem Aufbau ist jedoch mit dem Problem verbunden, daß das erzeugende Signal durch den Abstand und durch Störungen gedämpft werden kann, die den Ort und das Gebiet beschränken, an dem und in dem sie aufgrund der Charakteristiken des Infrarotlichtes verwandt werden kann. Das führt dazu, daß die Fernsteuerung bis zu einem Abstand steuerbar ist, der im sichtbaren Bereich liegt. Darüber hinaus ist die Empfindlichkeit der Fernsteuerung bei Lichtstrahlen mit hoher Intensität oder Helligkeit beispielsweise von der Sonne aufgrund von Interferenzstörungen im Sensor beeinträchtigt, was möglicherweise dazu führt, daß die Fernsteuerung nicht arbeitet. Es besteht weiterhin die Schwierigkeit der Einstellung der Übertragungsfrequenzen was die Infrarotübertragungsfrequenz anbetrifft, was viele Probleme bei der Steuerung aus der Entfernung verursacht.

Um diese Art von Problemen zu beseitigen, beschreibt und zeigt die JP-A-2055088 eine Steuervorrichtung für eine Waschmaschine. Diese Steuervorrichtung, die in Figur 2 dargestellt ist, umfaßt eine Operationseinrichtung 53, die die Last, die die Motoren treibt, und ähnliches steuert, erste und zweite Eingabe- Ausgabeeinrichtung 54, 55, die die Einstellungen des Waschverfahrens eingeben und anzeigen, erste und zweite Übertragungs- Empfangseinrichtungen 56, 57 und eine Steuereinrichtung 58, die die erste und die zweite Eingabe- Ausgabeeinrichtung 54, 55, die Übertragungs- Empfangseinrichtungen 56, 57 und die Operationseinrichtung 53 steuert.

Die Operationseinrichtung 53, die zweite Eingabe- Ausgabeeinrichtung 55, die zweite Übertragungs- Empfangseinrichtung 57 und die Steuereinrichtung 58 sind am Hauptkörper 59 der Waschmaschine vorgesehen, während die erste Eingabe- Ausgabeeinrichtung 54, die erste Übertragungs- Empfangseinrichtung 56 an der Fernsteuereinrichtung 60 angebracht sind,

28.08.00

- 3 -

die vom Hauptkörper der Waschmaschine getrennt ist.

Bei dieser Steuervorrichtung sind weiterhin die Operationseinrichtung 53 und die zweite Eingabe- Ausgabeeinrichtung 55 direkt mit der Steuereinrichtung 58 verbunden und ist die erste Eingabe- Ausgabeeinrichtung 54 mit der ersten Übertragungs- Empfangseinrichtung 56 verbunden.

Dementsprechend führen die erste Übertragungs- Empfangseinrichtung 56 und die zweite Übertragungs- Empfangseinrichtung 57 die Übertragungs- und Empfangsfunktionen über eine verdrahtete oder drahtlose Verbindung durch, wobei die zweite Übertragungs- Empfangseinrichtung 57 mit der Steuereinrichtung 58 verbunden ist, so daß der Benutzer den Stand des Arbeitsablaufes der Waschmaschine prüfen oder die Waschvorgänge ändern kann, selbst wenn der Benutzer weit von der Waschmaschine entfernt ist.

Eine derartige Steuervorrichtung ermöglicht es dem Benutzer, Informationen über den Zustand der Waschmaschine über den gesamten Waschvorgang an einer entfernt liegenden Stelle zu bekommen, wo er einer anderen Arbeit nachgeht.

Um gegenseitige Störungen zwischen verschiedenen Waschmaschinen zu vermeiden, sollte ein faseroptisches Kabel verwandt werden.

Die EP-A-393914 beschreibt ein Fernsteuersystem für Waschmaschinen, das auf der Verwendung einer Funkübertragung basiert, wobei die Probleme der Interferenzsicherheit und -zuverlässigkeit dadurch gelöst sind, daß Geheimcodes verwandt werden, die in nicht löschbaren Speichern gespeichert sind, die über Microcomputer adressiert werden.

Die EP-A-320439 beschreibt gleichfalls eine Zweiwegefernsteuerung zum Fernsteuern und Fernüberwachen komplexer Prozesse, die in einer komplexen Anlage ausgeführt werden.

Es ist das Ziel der vorliegenden Erfindung eine Steuervorrichtung und ein Steuerverfahren für eine Waschmaschine zu schaffen, die einen nicht normalen Betrieb aufgrund von gegenseitigen Störungen der jeweiligen Waschmaschinen ver-

meiden.

Um das Ziel der vorliegenden Erfindung zu erreichen, ist die Steuervorrichtung für eine Waschmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung so aufgebaut, wie es im Anspruch 1 angegeben ist.

Das Steuerverfahren für eine Waschmaschine der vorliegenden Erfindung umfaßt die Schritte, die im Anspruch 3 angegeben sind.

Weitere Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden sich aus der folgenden Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels ergeben, die in Verbindung mit den zugehörigen Zeichnungen gegeben wird, die als Beispiel die Grundprinzipien der Erfindung wiedergeben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Figur 1 zeigt eine herkömmliche Infrarotfernsteuerung.

Figur 2 zeigt ein herkömmliches Steuerverfahren für eine Waschmaschine.

Figur 3 zeigt die Korrelation zwischen einer Waschmaschine und einer Fernsteuerung nach Maßgabe der vorliegenden Erfindung.

Figur 4 zeigt das Blockschaltbild einer Vorrichtung, die im Inneren des Hauptkörpers der Waschmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung installiert ist.

Figur 5 zeigt das Blockschaltbild einer Fernsteuerung der vorliegenden Erfindung.

Figur 6 zeigt das Blockschaltbild im einzelnen des Funkempfangsteils der vorliegenden Erfindung und

Figur 7a und 7b zeigen in Flußdiagramm die Arbeitsabläufe gemäß der vorliegenden Erfindung.

28.05.00

- 5 -

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele im einzelnen

In Figur 4 ist mit 1 ein erster Microcomputer, mit 2 eine Energiequelle, mit 3 ein erster Tastenteil, der die Daten eingibt, die vom Benutzer zum Antreiben/Steuern des Motors und ähnlicher Teile in den ersten Microcomputer eingegeben werden, mit 4 ein Wäskemengensensor, der die Wäskemenge in der Waschmaschinentrommel wahrnimmt, mit 5 ein Wasserpegelsensor, der wahrnimmt, ob eine angemessene Wassermenge entsprechend der Wäskemenge, die vom Wäskemengensensor 4 wahrgenommen wurde, eingegeben ist, und mit 6 ein Verschmutzungssensor bezeichnet, der das Maß an Verschmutzung der Wäsche wahrnimmt, die in die Waschmaschinentrommel geworfen ist. Das Element 7 ist ein erster Anzeigeteil, der den Stand des Waschvorganges anzeigt, 8 ist ein erster EEPROM, d.h. ein Speicherelement, das die Daten, die für den Waschvorgang notwendig sind, und die geheimen Eigencodierungen der Waschmaschine speichert, 9 ist ein erster Funksendeteil, der den Stand des Waschvorganges und ähnliches auf die Fernsteuerung 100 überträgt, und 10 ist ein erster Funkempfangsteil, der die Signale von der Fernsteuerung 100 empfängt.

In Figur 5 ist 20 ein zweiter Microcomputer, ist 21 ein Energiequelleneinstellteil, der die Energieversorgung an- und abschalten kann, wenn das für den Benutzer notwendig ist, um den Energieverbrauch in der Fernsteuerung so klein wie möglich zu halten, und ist 22 ein zweiter Tastenteil zum Betreiben des Hauptkörpers 20 oder zum Ausführen der Funktionen der Fernsteuerung selbst. Das Element 23 ist ein Alarmteil, der ein akustisches Warnsignal liefert, damit der Benutzer problemlos wahrnehmen und handeln kann, wenn irgendwelche Schwierigkeiten im Hauptkörper 200 während des Waschvorganges auftreten. Das Element 24 ist ein zweiter Anzeigeteil, der es dem Benutzer erlaubt, den Stand des Waschvorganges und die Waschzeit problemlos aufzunehmen, 25

ist ein zweiter EEPROM, d.h. ein Speicherelement, das die geheimen Codierungen und andere speicherbare Informationen für die wechselseitige Kommunikation mit dem Hauptkörper 200 speichert. Das Element 26 ist ein zweiter Funksendenteil zum Übertragen der vom Microcomputer 20 erzeugten Daten über lange Strecken und 27 ist ein zweiter Funkempfangsteil, der die Signale empfängt, die vom Hauptkörper 200 der Waschmaschine übertragen werden.

Die Vorrichtung und das Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung erlauben es der Fernsteuerung 100 und dem Hauptkörper 200 gegenseitig zu kommunizieren, indem Funkübertragungs- und -empfangsfunktionen sowohl dem Hauptkörper 200 als auch der Fernsteuerung gegeben sind, was die Betätigung des Hauptkörpers 200 unter Verwendung der Fernsteuerung 100 selbst aus einer Entfernung möglich macht und es dem Benutzer erlaubt, den Betriebszustand des Hauptkörpers 200 gleichfalls zu erfahren.

Das heißt mit anderen Worten, daß während der Zeit, während der die Waschmaschine ihren ursprünglichen Funktionen mit den jeweiligen Sensoren 4, 5 und 6 ausführt, die den Stand des Waschvorganges wahrnehmen und Situationscodierungen der Fernsteuerung 100 über drahtlose Einrichtungen wie den ersten Funkübertragungsteil 9 übertragen, die Fernsteuerung 100 die Situationscodierungen, die von der Waschmaschine übertragen werden, am zweiten Funkempfangsteil 27 empfängt, während der Microcomputer 20, der im Inneren der Fernsteuerung 100 vorgesehen ist, über die empfangenen Daten den vorliegenden Stand der Waschmaschine über den zweiten Anzeigeteil 24 anzeigt, so daß der Benutzer den gegenwärtigen Stand prüfen kann.

Wenn jedoch wichtige Dinge auftreten, die es notwendig machen, die Arbeit der Maschine aufgrund des über den zweiten Anzeigeteil 24 bestätigten Status anzuhalten, werden Funktionshaltesignale über eine Betätigung des zweiten Tastenteils 22 eingegeben, der in der Fernsteuerung selbst

28.08.00

- 7 -

installiert ist, so daß der erste Funkempfangsteil 10 des Hauptkörpers 200 die Daten über den zweiten Funkübertragungsteil 26 empfängt und dadurch die Waschmaschine anhält oder ähnliches.

Weitere detaillierte Erläuterungen können in der folgenden Weise gegeben werden: Zunächst gibt der Benutzer das Waschverfahren mittels des ersten Tastenteils 3, der am Hauptkörper 200 der Waschmaschine installiert ist, oder über den zweiten Tastenteil 22 ein, der an der Fernsteuerung 100 getrennt vom Hauptkörper 200 installiert ist.

Der Eingabestatus wird über den ersten Anzeigeteil 7 des Hauptkörpers 200 und den zweiten Anzeigeteil 24 der Fernsteuerung 100 angezeigt, was vom Benutzer erkennbar ist.

Wenn natürlich die Inhalte des ersten und des zweiten Anzeigeteils 7, 24 von den Absichten des Benutzers abweichen, werden die Inhalte über den ersten und den zweiten Tastenteil 3, 22 erneut korrigiert, und wenn das nicht der Fall ist, wird ein Startknopf (nicht dargestellt) gedrückt und wird der Motor der Waschmaschine für den Waschvorgang angetrieben. An dieser Stelle wird eine direkte Datenübertragung mit dem ersten Microcomputer 1 am ersten Tastenteil 3 und am ersten Anzeigeteil 7 eingerichtet, der am Hauptkörper 200 installiert ist. Die durch die Arbeit des zweiten Tastenteils 22 an der Fernsteuerung 100 eingegebenen Datensignale werden zunächst vom zweiten Funkübertragungsteil 26 drahtlos zum ersten Funkempfangsteil 10 übertragen, der im Inneren des Hauptkörpers 200 installiert ist.

Zwischen dem zweiten Funkübertragungsteil 26, dem zweiten Funkempfangsteil 27 und dem zweiten Microcomputer 20 erfolgt natürlich eine direkte Datenübertragung.

In der Zwischenzeit führen der erste Funkübertragungsteil 9 des Hauptkörpers 200 und der zweite Funkübertragungsteil 26 der Fernsteuerung 100 eine Modulation durch, um die jeweils vom ersten und zweiten Microcomputer 1, 20 erzeugten Daten auf den ersten und den zweiten Funkempfangsteil 10, 27

25.05.00

- 8 -

zu übertragen.

Der erste und der zweite Funkempfangsteil 10, 27 des Hauptkörpers 200 und der Fernsteuerung 100 führen jeweils weiterhin eine Demodulation für den ersten und den zweiten Microcomputer 1, 20 durch, um die Modulationsdaten, die vom ersten und zweiten Funkübertragungsteil 9, 26 des Hauptkörpers 200 und der Fernsteuerung 100 jeweils übertragen werden, als richtig zu beurteilen. Wie es in Figur 6 dargestellt ist, werden nach der Verstärkung aller Hochfrequenzanteile, die von der Antenne (ANT) eingegeben werden, am Hochfrequenzverstärkungsteil 30 nur die Signale, die den Frequenzen entsprechen, die am superregenerativen Schwingungsteil 31 festgelegt sind, durch den Erfassungsteil 32 durchgelassen. Nur die durchgelassenen niederfrequenten Anteile (die echten Daten) werden am Niederfrequenzverstärkungsteil 33 verstärkt und in digitale Daten umgewandelt, die vom ersten und zweiten Microcomputer 1, 20 erfaßt werden können, und dann in den ersten und den zweiten Microcomputer 1, 20 eingegeben.

Das heißt mit anderen Worten, daß eine Erkennung des Benutzers möglich ist, da die digitalen Daten am ersten und zweiten Anzeigeteil 7, 24 über die Anweisung des ersten und zweiten Microcomputers 1, 20 angezeigt werden.

Im folgenden werden die Figuren 7a und 7b erläutert.

Figur 7a zeigt in einem Flußdiagramm die Arbeitsabfolge des Funkübertragungsteils der Fernsteuerung nach Maßgabe der vorliegenden Erfindung.

Das Steuerverfahren für eine Waschmaschine nach Maßgabe der vorliegenden Erfindung umfaßt zunächst einen Schritt S1, um die Energiequellen im zweiten Funkübertragungsteil 26 und im zweiten Funkempfangsteil 27 kontrolliert an- und auszuschaalten und dadurch die Lebensdauer der für die Fernsteuerung verwandten Batterie zu maximieren, und anschließend einen Schritt S2, um die ID-Codierungen zu lesen, die Geheimcodierungen sind, die im zweiten EEPROM 25 gespeichert

28.06.00

- 9 -

sind.

In der Folge geht das Programm auf den Schritt S3 über und gibt das Programm die Startcodierungen in den zweiten Microcomputer 21 über den zweiten Tastenteil 22 ein, die durch den zweiten Funkübertragungsteil 26 zu übertragen sind. Dann werden die Startcodierungen über den zweiten Übertragungsteil übertragen und vom ersten Funkempfangsteil 10 des Hauptkörpers 200 empfangen.

In der Folge wird im Schritt S4 beurteilt, ob der erste Funkempfangsteil 10 die Startcodierungen empfangen hat oder nicht, was auf der Beurteilung basiert, ob Startcodierungen vom ersten Funkempfangsteil 10 empfangen wurden. Im Falle "ja" geht das Programm auf den Schritt S5 über und werden dann weiterhin "Zustands"-Codierungen empfangen, die von der Fernsteuerung übertragen werden.

Wenn die Zustandscodierungen, die den Stand des Waschvorganges zeigen, vom ersten Funkübertragungsteil 27 des Hauptkörpers 200 kommen werden die Zustandscodierungen durch den zweiten Funkempfangsteil 27 der Fernsteuerung empfangen und dann in den zweiten Microcomputer 20 geladen, um die nächste Betriebsphase zu steuern.

Die nächste Phase des Betriebes beginnt am Schritt S6, wobei der Schritt S6 den Einstellteil 21 für die Energiequelle, den zweiten Anzeigeteil 24 und den Alarmteil 23 fortschreibt. Der Schritt S7 beurteilt, ob Zustandscodierungen eingetastet sind oder nicht.

Wenn Zustandscodierungen eingetastet sind (im Fall "ja"), geht das Programm direkt auf den Schritt S10 über und kehrt das Programm zum Schritt S6 zurück, nachdem die Tastencodierungen über den zweiten Tastenteil 22 auf den Hauptkörper 200 übertragen sind.

Wenn keine Zustandscodierungen eingetastet sind (im Fall "nein"), geht das Programm auf den Schritt S8 über und beurteilt das Programm für den Augenblick, ob die Funkfrequenzen passen oder nicht (wenn die Dateneingangsbedingung

erfüllt ist).

Wenn das Beurteilungsergebnis zeigt, daß die Funkfrequenzen passen (im Fall "ja"), werden im Schritt S9 Daten empfangen und falls das nicht der Fall ist (im Fall "nein"), geht das Programm auf den Schritt S6 zurück und wiederholt das Programm die nächste Phase des Betriebes.

Figur 7b zeigt in einem Flußdiagramm die Arbeitsvorgänge im Funkempfangsteil für den Hauptkörper 200 nach Maßgabe der Erfindung.

Zunächst wird in einem Schritt S1 beurteilt, ob der Funkempfangsteil 10 des Hauptkörpers 200 Startcodierungen empfangen hat, nachdem solche Startcodierungen vom zweiten Funkübertragungsteil 26 der Fernsteuerung übertragen worden sind.

Wenn das nicht der Fall ist (im Fall "nein"), geht das Programm direkt auf S4 über und wenn derartige Codierungen empfangen wurden (im Fall "ja"), geht das Programm auf S2 über, in dem beurteilt wird, welche Änderungen im Zustand während des Waschvorganges der Waschmaschine aufgetreten sind.

Wenn die Beurteilung zeigt, daß Änderungen im Zustand aufgetreten sind (im Fall "ja"), überträgt das Programm im Schritt S3 die "Zustand"-Codierungen auf den zweiten Funkempfangsteil 27 der Fernsteuerung und wenn keine Änderungen aufgetreten sind (im Fall "nein"), wird beurteilt, ob die Startcodierung paßt oder nicht, was im Schritt S4 erfolgt.

Wenn das Beurteilungsergebnis im Schritt S4 zeigt, daß die Startcodierung paßt (im Fall "ja"), was bedeutet, daß die Empfangsvorbereitung abgeschlossen ist, geht das Programm auf den Schritt S5 über, empfängt das Programm die Tastencodierung und führt das Programm die Wascharbeitsvorgänge durch. Anderenfalls (im Fall "nein"), was dann der Fall ist, wenn keine Datenübertragung von der Fernsteuerung vorliegt, geht das Programm direkt auf den Schritt S6 über, führt das Programm die Waschvorgänge durch und kehrt das Programm dann

28.08.00

- 11 -

auf den Schritt S1 zurück und wiederholt das Programm die nächste Phase des Betriebes.

Wie es oben beschrieben wurde, wird bei der Steuervorrichtung und dem Steuerverfahren gemäß der vorliegenden Erfindung die Waschmaschine unter Verwendung einer Fernsteuerung so gesteuert, daß sofortige Gegenmaßnahmen möglich sind, wenn Probleme auftreten, so daß eine große Lebensdauer der Waschmaschine beibehalten wird.

Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß die Waschleistung erhöht werden kann, da ein fehlerhafter Betrieb aufgrund einer gegenseitigen Störung durch die Verwendung von Speichern vom Typ EEPROM vermieden ist.

28.05.00

- 12 -

692 30 845.8-08

Patentansprüche

1. Steuervorrichtung für eine Waschmaschine mit einem Hauptmaschinenteil (1 bis 10) und einer Fernsteuerung (20 bis 27), gekennzeichnet durch:

einen ersten und einen zweiten Mikrocomputer (1, 20);

eine erste und eine zweite Tastatur (3, 22), die in den ersten und in den zweiten Mikrocomputer (1, 20) die für den Betrieb des Hauptmaschinenteils und der Fernsteuerung notwendigen Daten eingeben;

einen ersten und einen zweiten Anzeigeteil (7, 24), die den Stand des Waschvorganges anzeigen, der vom ersten und vom zweiten Mikrocomputer (1, 20) gesteuert wird;

einen Alarmteil (23), der ein akustisches Warnsignal gibt, wenn während des Waschvorganges Fehlfunktionen auftreten;

einen ersten und einen zweiten Speicher (8, 25) vom Typ eines EEPROM, die geheime Codierungen speichern, die für die jeweiligen Waschmaschinen gebildet sind;

einen ersten und einen zweiten Funksendeteil (9, 26), die die digitalen Daten, die vom ersten und vom zweiten Mikrocomputer (1, 20) kommen, in HF Signale modulieren und ausgeben;

einen ersten und einen zweiten Funkempfangsteil (10, 27), die die vom ersten und vom zweiten Funksendeteil (9, 26) ausgegebenen HF Signale demodulieren und dann die aus den HF Signalen demodulierten Daten in den ersten und den zweiten Mikrocomputer (1, 20) eingeben, und

einen Energieversorgungseinstellteil (21), der die Energieversorgung des zweiten Funksendeteils (26) und des zweiten Funkempfangsteils (27) an und aus schaltet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

28.05.00

- 13 -

daß der Energieversorgungseinstellteil (21) seine Schaltfunktion zur Energieversorgung nur dann ausführt, wenn der zweite Funksendeteil (26) und der zweite Funkempfangsteil (27) arbeiten.

3. Steuerverfahren für eine Waschmaschine, die die Steuervorrichtung von Anspruch 1 enthält, welches den Schritt des

Anschaltens einer Energieversorgungsquelle eines Funkseendeempfängers in einer Fernsteuerung umfaßt, gekennzeichnet durch die Schritte:

Lesen geheimer Codierungen, die in einem Speicher der Fernsteuerung gespeichert sind;

Senden von Startcodierungen von der Fernsteuerung zum Hauptmaschinenteil der Waschmaschine;

Senden von Zustandscodierungen von dem Hauptmaschinenteil zur Fernsteuerung, so daß die Zustandscodierungen empfangen werden können, wenn der Hauptmaschinenteil die Startcodierungen von der Fernsteuerung empfängt;

Beginnen des Betriebes des Energieversorgungseinstellteils, des Anzeigeteils und des Alarmteils der Fernsteuerung;

Bewirken, daß die Fernsteuerung Schlüsselcodierungen zum Empfang durch den Hauptmaschinenteil aussendet;

Empfangen der Schlüsselcodierungen nur dann, wenn die Frequenzen der zwischen der Fernsteuerung und dem Hauptmaschinenteil übertragenen Signale zueinander passen;

Übertragen einer Information, die nach Maßgabe der Arbeit der Waschmaschine erzeugt wird, vom Hauptmaschinenteil zur Fernsteuerung;

Anzeigen des Betriebszustandes des Hauptmaschinenteils und

Steuern des Hauptmaschinenteils mittels der Fernsteuerung in Abhängigkeit von dem angezeigten Betriebszustand.

28.05.00

- 14 -

4. Steuerverfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Lesens geheimer Codierungen den Schritt der Unterscheidung umfaßt, ob geheime Eigencodierungen des Hauptmaschinenteils zu den geheimen Codierungen passen oder nicht.

5. Steuerverfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt der Übertragung der Zustandscodierungen den Schritt der Übertragung der Zustandscodierungen nur dann zur Fernsteuerung umfaßt, wenn sich für den Fall, daß Startcodierungen empfangen werden, die Verhältnisse der Waschmaschine geändert haben.

6. Steuerverfahren nach Anspruch 3, bei dem der Schritt der Übertragung der Zustandscodierungen die Unterscheidung der HF Synchronisation für den Fall umfaßt, daß Startcodierungen nicht empfangen werden.

7. Steuerverfahren nach Anspruch 3, bei dem der Schritt des Empfangs der Schlüsselcodierungen die Beibehaltung des vorliegenden Betriebs für den Fall umfaßt, daß die HF Signale nicht synchronisiert sind.

FIG. 1
(STAND DER TECHNIK)

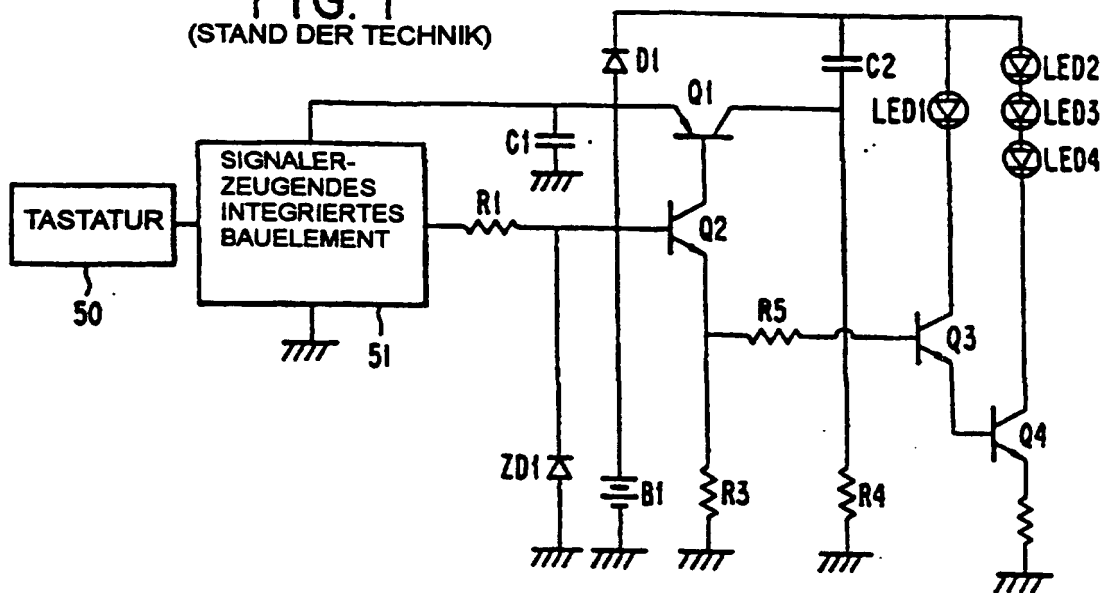
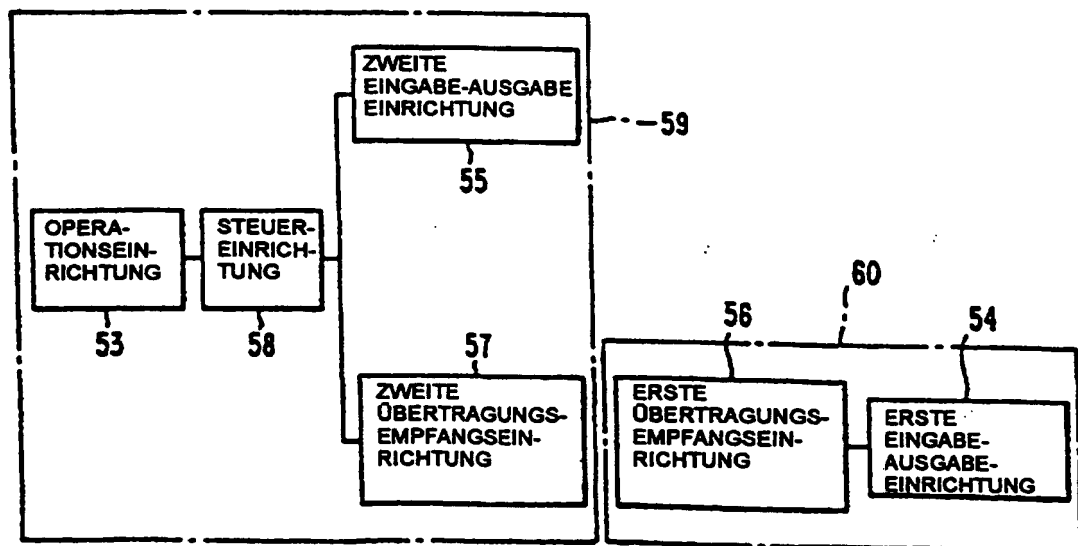
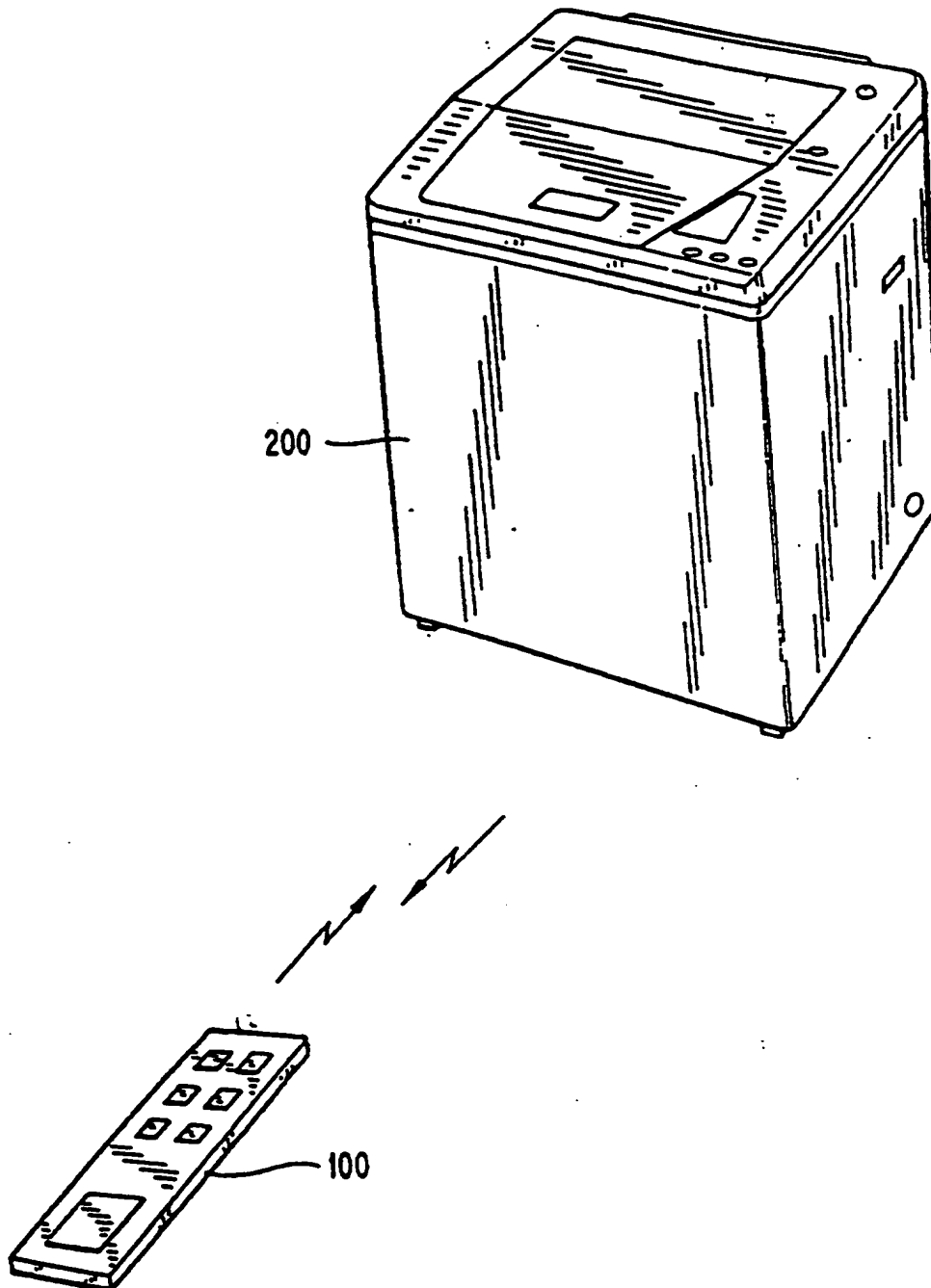


FIG. 2
(STAND DER TECHNIK)



28-06-00

FIG. 3



28.05.00

FIG. 4

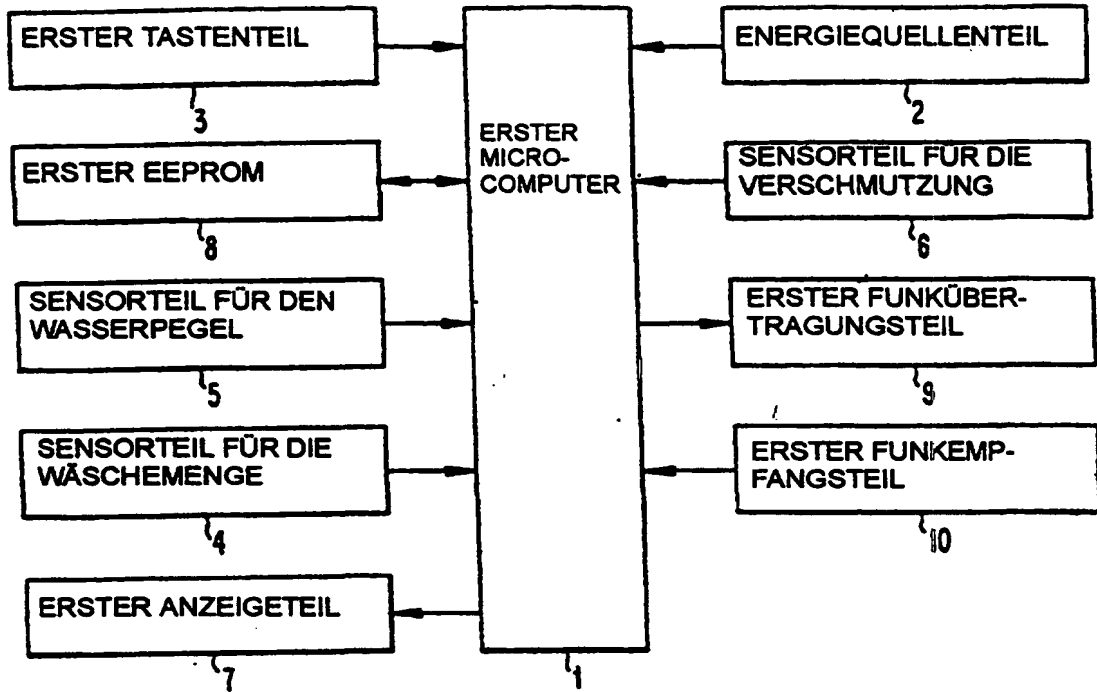
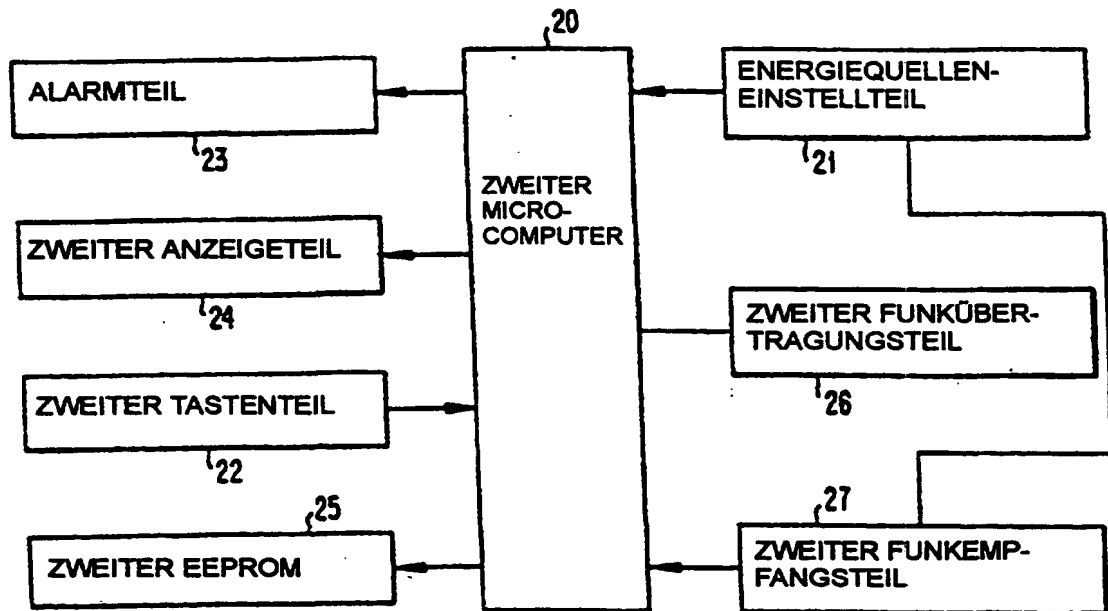
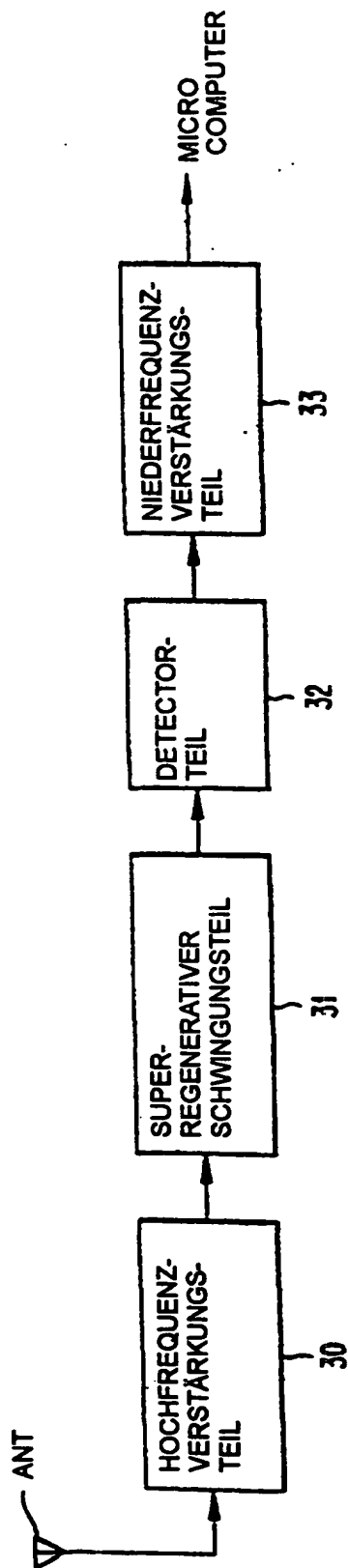


FIG. 5



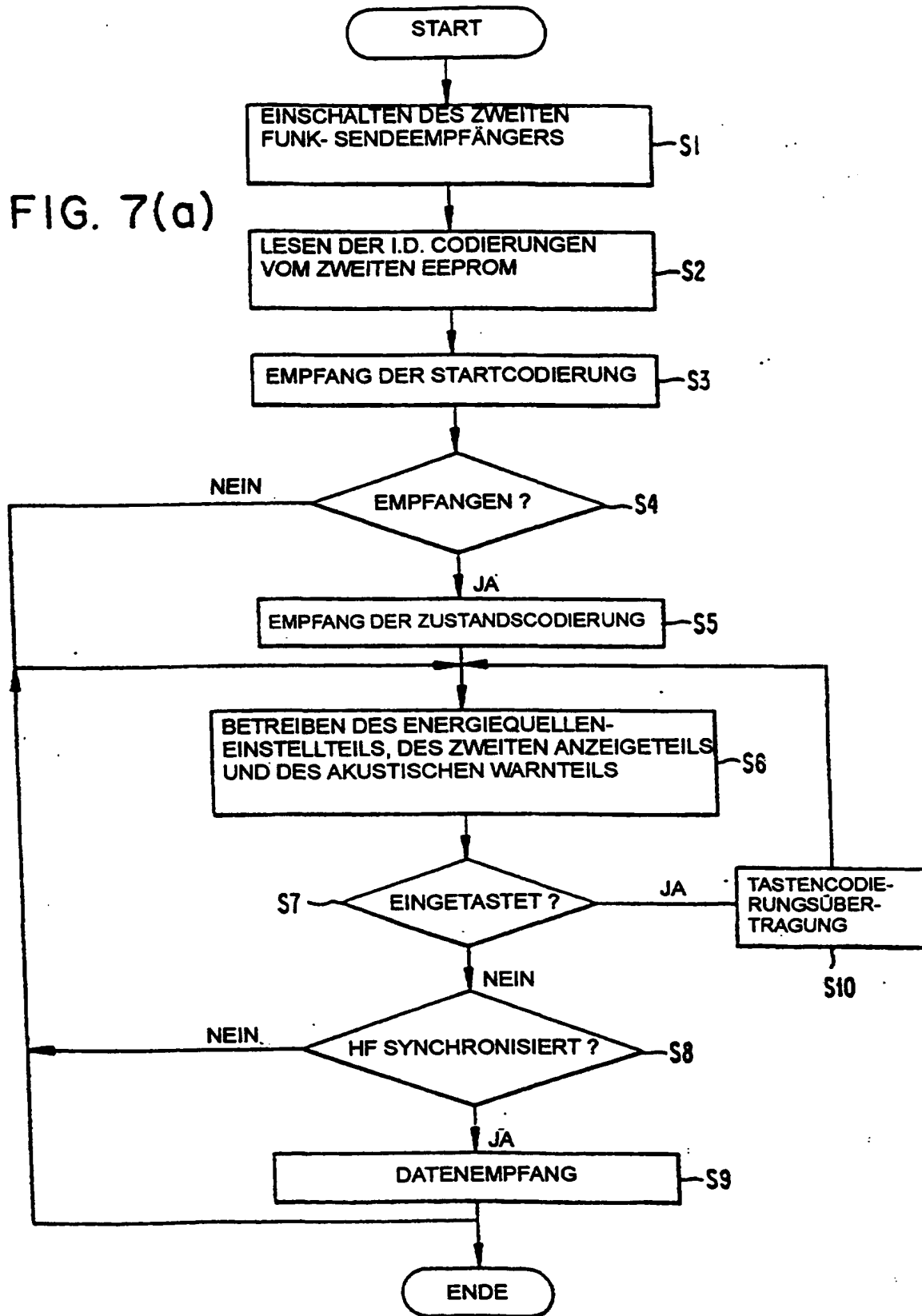
28.08.00

FIG. 6



28.08.00

FIG. 7(a)



28.05.00

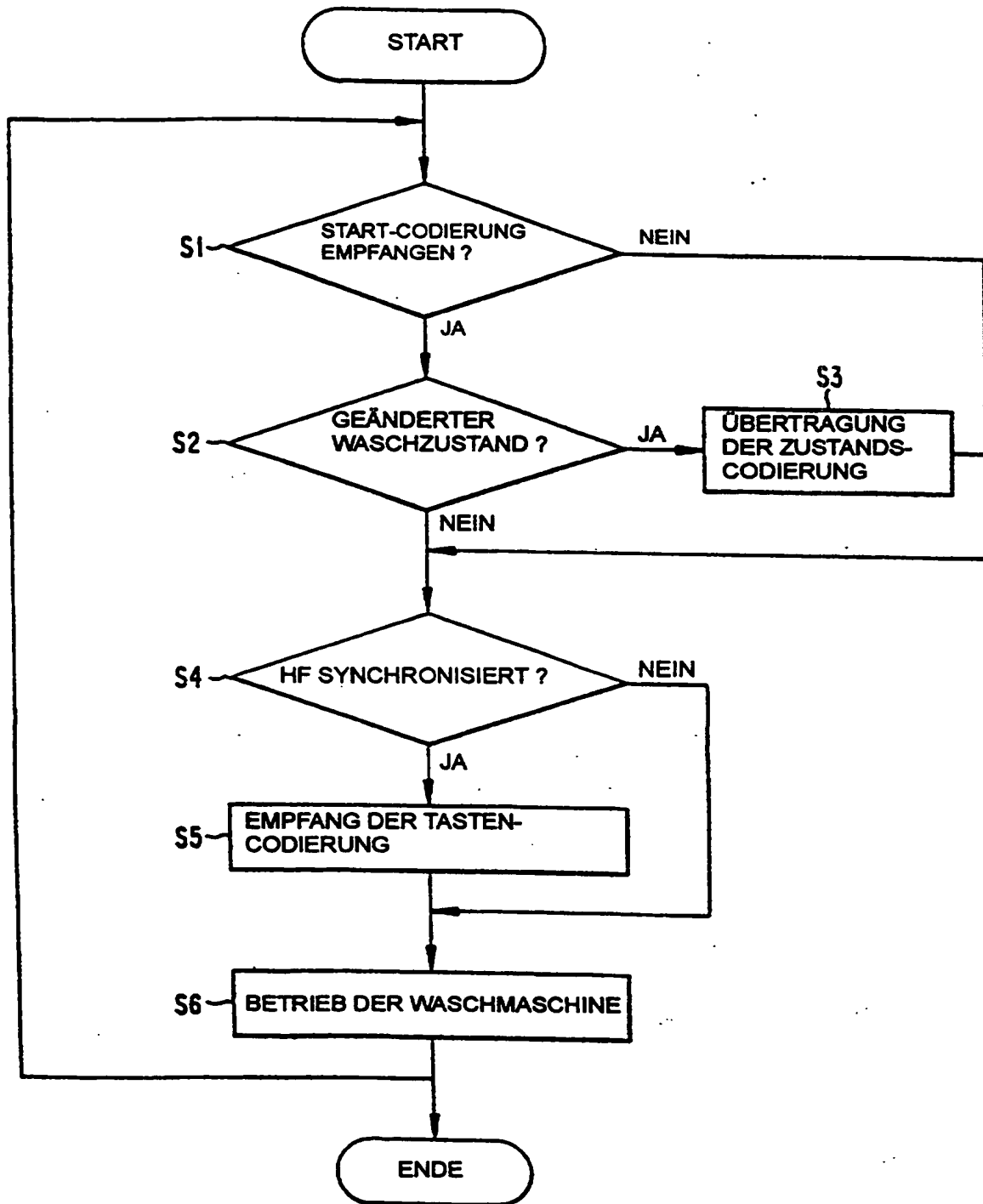


FIG. 7(b)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Docket # 2TP018005

Applic. # 101683,729

Applicant: Hager et al.

Lerner Greenberg Sterner LLP

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101